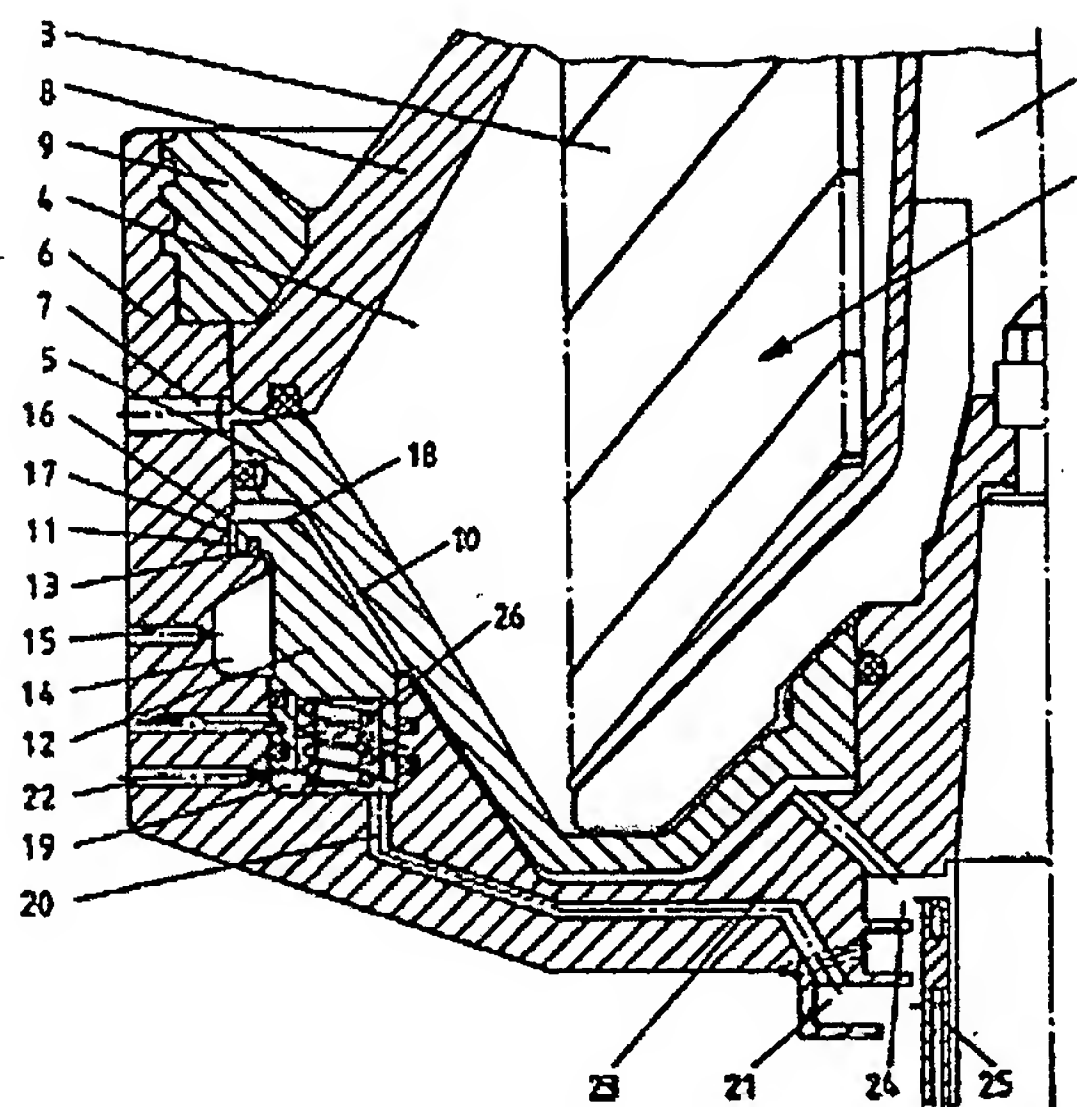


**Centrifuge with a self-emptying centrifuge drum**

**Patent number:** DE3607526  
**Publication date:** 1987-09-10  
**Inventor:** KOHLSTETTE WERNER DIPL ING (DE)  
**Applicant:** WESTFALIA SEPARATOR AG (DE)  
**Classification:**  
**International:** B04B1/14; B04B1/00; (IPC1-7): B04B1/14; B04B11/02  
**European:** B04B1/14  
**Application number:** DE19863607526 19860307  
**Priority number(s):** DE19863607526, 19860307; DE19853509139 19850314

[Report a data error here](#)**Abstract of DE3607526**

The centrifuge is equipped with a self-emptying centrifuge drum, in the lower part (6) of which drum ejection openings (7) which originate from the solids space (4) and can be closed by means of a piston slide (5) are provided. Assigned to the piston slide (5) is a closing chamber (10) which is fed with a closing fluid and is connected to a chamber (14) via a discharge channel which is constructed as an annular gap (11), and via a valve gap (13). Compression springs (26) which exert an additional opening force on the valve body (12) are arranged in the opening chamber (19). As a result, satisfactory operation is ensured even when the effective surfaces of the valve body (12) in the closing chamber (10) and in the opening chamber (19) are of the same size.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3607 526 A 1

⑤ Int. Cl. 4:  
B 04 B 1/14  
B 04 B 11/02

⑳ Aktenzeichen: P 36 07 526.4  
㉑ Anmeldetag: 7. 3. 88  
㉒ Offenlegungstag: 10. 9. 87

Behördeneigentum

DE 3607 526 A 1

㉓ Anmelder:  
Westfalia Separator AG, 4740 Oelde, DE

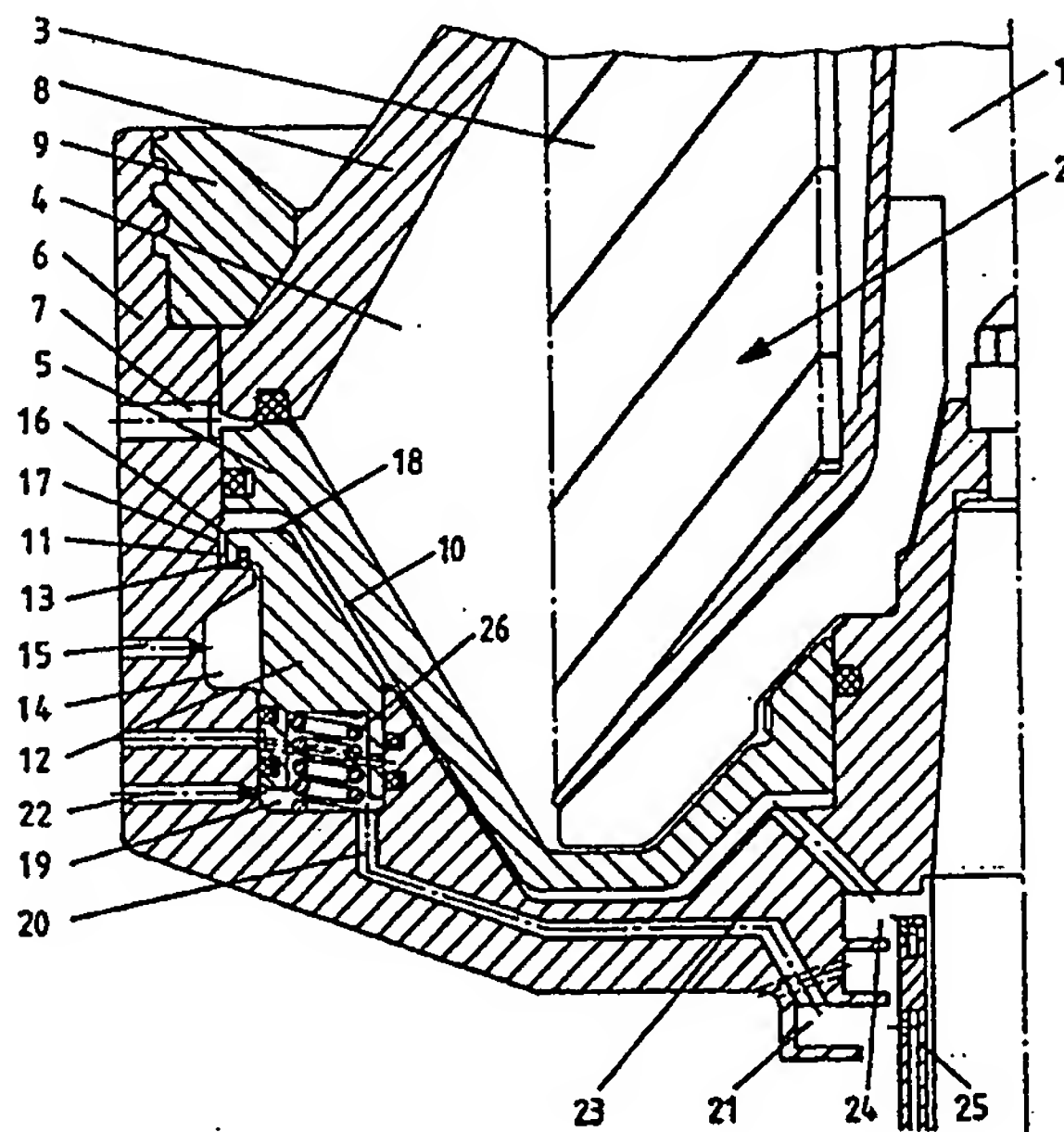
㉔ Zusatz zu: P 35 09 139.8

㉕ Erfinder:  
Kohlstette, Werner, Dipl.-Ing., 4740 Oelde, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉖ Zentrifuge mit einer selbstentleerenden Schleudertrommel

Die Zentrifuge ist mit einer selbstentleerenden Schleudertrommel ausgerüstet, in deren Trommelunterteil (6) vom Feststoffraum (4) ausgehende, durch einen Kolbenschieber (5) verschließbare Auswurföffnungen (7) vorgesehen sind. Dem Kolbenschieber (5) ist eine mit Schließflüssigkeit beaufschlagte Schließkammer (10) zugeordnet, die über einen als Ringspalt (11) ausgebildeten Ablasskanal und einen Ventilspalt (13) mit einer Kammer (14) in Verbindung steht. In der Öffnungskammer (19) sind Druckfedern (26) angeordnet, die eine zusätzliche Öffnungskraft auf den Ventilkörper (12) ausüben. Dadurch wird selbst bei gleich großen wirksamen Oberflächen des Ventilkörpers (12) in der Schließkammer (10) und der Öffnungskammer (19) eine einwandfreie Funktion gewährleistet.



DE 3607 526 A 1

## Patentanspruch

Zentrifuge mit einer selbstentleerenden Schleudertrommel, in deren Trommelmantel vom Feststoffraum ausgehende, durch einen Kolbenschieber verschließbare Auswurföffnungen vorgesehen sind, dem Kolbenschieber eine mit Zuführkanälen für die Schließflüssigkeit versehene Schließkammer zugeordnet ist, in deren Umfangsbereich ein als Ringspalt ausgebildeter Auslaßkanal mit einem zugeordneten, hydraulisch gesteuerten, mit einer Öffnungskammer versehenen Ventilkörper vorgesehen ist, wobei der Auslaßkanal in eine Kammer einmündet, von der sich mit einer Drosselstelle ausgerüstete Ablassbohrungen durch den Trommelmantel nach außen erstrecken, nach Patent 35 09 139, dadurch gekennzeichnet, daß in der Öffnungskammer Druckfedern (26) angeordnet sind, die eine zusätzliche Öffnungskraft auf den Ventilkörper (12) ausüben.

## Beschreibung

Gegenstand der Hauptanmeldung P 35 09 139.8 ist eine Zentrifuge mit einer selbstentleerenden Schleudertrommel, in deren Trommelmantel vom Feststoffraum ausgehende, durch einen Kolbenschieber verschließbare Auswurföffnungen vorgesehen sind, dem Kolbenschieber eine mit Zuführkanälen für die Schließflüssigkeit versehene Schließkammer zugeordnet ist, in deren Umfangsbereich ein als Ringspalt ausgebildeter Auslaßkanal mit einem zugeordneten, hydraulisch gesteuerten, mit einer Öffnungskammer versehenen Ventilkörper vorgesehen ist, wobei der Auslaßkanal in eine Kammer einmündet, von der sich mit einer Drosselstelle ausgerüstete Ablassbohrung durch den Trommelmantel nach außen erstrecken.

Um den Ventilkörper in seine Öffnungsstellung zu bewegen, muß die auf ihn wirkende Öffnungskraft größer sein als die Schließkraft. Bei Einleitung des Öffnungsvorgangs herrscht aber in der Schließkammer und in der Öffnungskammer der gleiche hydraulische Druck, so daß die wirksame Oberfläche des Ventilkörpers in der Schließkammer kleiner ausgelegt werden muß als eine entsprechende Fläche in der Öffnungskammer. Dies wird durch einen Ring erreicht, der einen Teil der Oberfläche des Ventilkörpers abdeckt und mit Schrauben am Unterteil befestigt wird. Ein derartiger Ring ist ein aufwendiges Bauteil und macht die Montage und Demontage des Ventilkörpers zeitaufwendiger.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Gegenstand des Hauptpatentes zu vereinfachen und die Montage desselben zu erleichtern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in der Öffnungskammer Druckfedern angeordnet sind, die eine zusätzliche Öffnungskraft auf den Ventilkörper ausüben. Auch bei gleich großen wirksamen Flächen des Ventilkörpers in der Öffnungs- und Schließkammer überwiegt jetzt die Öffnungskraft, so daß auf einen Ring, der einen Teil der Oberfläche des Ventilkörpers in der Schließkammer abdeckt, verzichtet werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend näher erläutert.

Das Schleudergut wird über einen zentralen Einlauf 1 dem Schleuderraum 2 zugeführt, der sich aus einem Trennraum 3 und einem Feststoffraum 4 zusammensetzt. Der Feststoffraum 4 wird einseitig von einem Kol-

benschieber 5 begrenzt, der bei seinen axialen Bewegungen im Trommelunterteil 6 vorgesehene Auswurföffnungen 7 für die Feststoffe freigibt bzw. verschließt. Die Trommel weist ferner einen Trommeldeckel 8 auf, der durch einen Verschlusbring 9 gegenüber dem Trommelunterteil 6 festgelegt ist. Unterhalb des Kolbenschiebers 5 ist eine mit Schließflüssigkeit beaufschlagbare Schließkammer 10 vorgesehen, die über einen Ringspalt 11 und einen durch einen Ventilkörper 12 absperrbaren Ventilsplatt 13 mit einer Kammer 14 verbunden ist, von der sich mit einer Drosselstelle ausgerüstete Ablassbohrungen 15 durch das Trommelunterteil 6 nach außen erstrecken. Der Ringspalt 11 wird gebildet zwischen der Außenfläche 16 des Ventilkörpers 12 und der Innenfläche 17 des Trommelunterteils 6. Mit seiner Oberseite 18 liegt der Ventilkörper 12 im Bereich der Schließkammer 10. Unterhalb des Ventilkörpers 12 ist eine Öffnungskammer 19 vorgesehen, die über Kanäle 20 und Auffangkammer 21 mit Öffnungswasser beschickt werden kann. Über kalibrierte Kanäle 22 kann das Öffnungswasser wieder aus der Öffnungskammer 19 ablaufen. Die Schließkammer 10 unterhalb des Kolbenschiebers 5 steht über Kanal 23 mit einer Auffangrinne 24 für Schließwasser in Verbindung. Öffnungs- und Schließwasser werden über die Steuerwasserzuführung 25 zugeführt. In der Öffnungskammer 19 sind Druckfedern 26 angeordnet, die eine zusätzliche Öffnungskraft auf den Ventilkörper 12 ausüben.

Vor der Zuführung von Schleudergut in den Einlauf 1 wird die Schließkammer 10 über den Kanal 23, die Auffangrinne 24 und die Steuerwasserzuführung 25 mit Schließwasser gefüllt und dadurch der Kolbenschieber 5 in Schließstellung bewegt. Der Flüssigkeitsdruck in der Schließkammer 10 wirkt auch auf die Oberseite 18 des Ventilkörpers 12 und bewegt ihn dadurch in seine Schließposition. Eine besondere Schließkammer ist daher nicht erforderlich für den Ventilkörper 12.

Zur Einleitung einer Trommelentleerung wird die Öffnungskammer 19 über Kanäle 20 und Auffangkammer 21 mit Öffnungswasser beschickt und der Ventilkörper 12 durch den dadurch erzeugten hydraulischen Druck sowie die zusätzliche Kraft der Druckfedern 26 aufwärts bewegt, wobei er den Ventilsplatt 13 freigibt. Das Schließwasser strömt jetzt aus der Schließkammer 10 über große strömungsgünstige Querschnitte mit hoher Geschwindigkeit in die Kammer 14, wodurch der Druck in der Schließkammer 10 schlagartig zusammenbricht. Der Kolbenschieber 5 wird durch den Flüssigkeitsdruck im Trennraum 3 und Feststoffraum 4 entsprechend schnell in seine Öffnungsstellung bewegt und die Trommelfüllung wird ganz oder teilweise abgelassen. Sobald die Kammer 14 mit Schließflüssigkeit gefüllt ist, wird der Ablassvorgang augenblicklich beendet und die restliche Schließflüssigkeit in der Schließkammer 10 bewirkt das Schließen des Kolbenschiebers 5. Die Schließkammer 10 wird durch die Steuerwasserzuführung 25 über Auffangrinne 24 und Kanäle 23 schon während des Entleerungsvorganges mit Schließwasser beschickt und füllt sich unmittelbar nach Beendigung des Ablassvorganges wieder auf.

Die Öffnungswasserzufuhr wird jetzt eingestellt und die Öffnungskammer 19 entleert sich über die kalibrierten Kanäle 22. Die auf den Ventilkörper 12 ausgeübte Schließkraft ist jetzt größer als die durch die Druckfedern 26 allein erzeugte Öffnungskraft, so daß der Ventilkörper 12 wieder in seine Schließstellung bewegt wird.

## Bezugszeichenliste

- 1 Einlauf
- 2 Schleuderraum
- 3 Trennraum
- 4 Feststoffraum
- 5 Kolbenschieber
- 6 Trommelunterteil
- 7 Auswurföffnung
- 8 Trommeldeckel
- 9 Verschußring
- 10 Schließkammer
- 11 Ringspalt
- 12 Ventilkörper
- 13 Ventilspalt
- 14 Kammer
- 15 Abflußbohrung
- 16 Außenfläche
- 17 Innenfläche
- 18 Oberseite
- 19 Öffnungskammer
- 20 Kanal
- 21 Auffangkammer
- 22 Kanal
- 23 Kanal
- 24 Auffangrinne
- 25 Steuerwasserzuführung
- 26 Druckfeder

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3607526

0703

Nummer: 36 07 526  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: B 04 B 1/14  
 Anmeldetag: 7. März 1986  
 Offenlegungstag: 10. September 1987

